

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-045259

(43)Date of publication of application : 16.02.1999

(51)Int.Cl.

G06F 17/30  
G06F 13/00

(21)Application number : 09-200569

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 25.07.1997

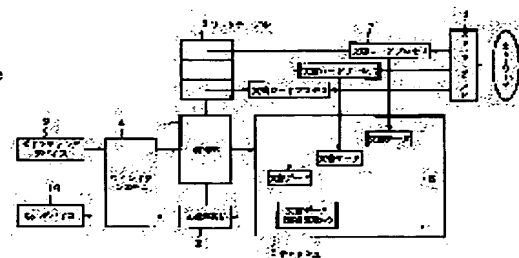
(72)Inventor : MAMIYA SATORU

## (54) DEVICE AND METHOD FOR HYPERTEXT BROWSING AND STORAGE MEDIUM

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To display a document of a link destination with quick response by reading and storing document data of another link destination through background processing according to its address when the presence of the address is detected.

SOLUTION: A document is obtained from a cache 5 when present in the cache 5 or through a network interface 8 when not. A window system 4 displays the analyzed document on a display device 10 and waits for user's operation. Even while the document is displayed, a control part checks a link table and generates a document loading process 7 for uniform resource locators (URL) of respective entries which are not present in the cache 5. Each process loads document data from the network and the control part 1 stores document data 6 of link destinations in the cache 5 by using the URLs as keys. Then the control part 1 performs retrieval from the link table 3 according to its indexes to obtain the URLs of the link destinations.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定のネットワーク上に存在するハイパーテキストデータを閲覧する閲覧装置であって、ハイパーテキストデータを表示する表示手段と、該表示手段で表示するハイパーテキストデータ中の、他のリンク先の文書のアドレスの記述を検出する検出手段と、

該検出手段によって他のリンク先の文書のアドレスの存在を検出した場合、検出されたリンク先の文書データを、当該アドレスに従ってバックグラウンドで読み込み、所定のキャッシュ手段に登録する登録手段とを備えることを特徴とするハイパーテキスト閲覧装置。

【請求項 2】 前記検出手段は URL 記述を検出することを特徴とする請求項第 1 項に記載のハイパーテキスト閲覧装置。

【請求項 3】 前記登録手段は、検出手段で検出されたリンク先の文書データが前記キャッシュ手段に存在しない場合に付勢されることを特徴とする請求項第 1 項に記載のハイパーテキスト閲覧装置。

【請求項 4】 所定のネットワーク上に存在するハイパーテキスト文書データを閲覧する方法であって、ハイパーテキスト文書データを表示させる表示制御工程と、

該表示制御工程で表示するハイパーテキスト文書データ中の、他のリンク先の文書のアドレスの記述を検出する検出工程と、

該検出工程によって他のリンク先の文書のアドレスの存在を検出した場合、検出されたリンク先の文書を、当該アドレスに従ってバックグラウンドで読み込み、所定のキャッシュ手段に登録する登録工程とを備えることを特徴とするハイパーテキスト閲覧方法。

【請求項 5】 前記検出工程は URL 記述を検出することを特徴とする請求項第 4 項に記載のハイパーテキスト閲覧方法。

【請求項 6】 前記登録工程は、検出工程で検出されたリンク先の文書データが前記キャッシュ手段に存在しない場合に付勢されることを特徴とする請求項第 4 項に記載のハイパーテキスト閲覧方法。

【請求項 7】 コンピュータがメモリに読み込み実行することで、所定のネットワーク上に存在するハイパーテキストデータを閲覧する閲覧装置として機能するプログラムコードを格納した記憶媒体であって、ハイパーテキストデータを表示させる表示制御手段と、該表示手段で表示するハイパーテキストデータ中の、他のリンク先の文書のアドレスの記述を検出する検出手段と、

該検出手段によって他のリンク先の文書のアドレスの存在を検出した場合、検出されたリンク先の文書データを、当該アドレスに従ってバックグラウンドで読み込み、所定のキャッシュ手段に登録する登録手段として機

能するプログラムコードを格納する記憶媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はネットワークを使用したハイパーテキストを閲覧する装置及び方法及び記憶媒体に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】ネットワークを使用した情報検索装置としては、ネットワーク上に散在するハイパーテキスト情報を閲覧する Web ブラウザが知られている。一般に、Web ブラウザは、ある文書を表示している時に、その文書から他の文書に張られているリンクを示す部分をユーザがポインティングデバイスなどで指示することにより、そのリンク先の文書をネットワーク、あるいは、ローカルな記憶装置からロードして、新たに表示するようになっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これまでの Web ブラウザにおいては、転送リンクを指示してから次の文書が表示されるまでに時間がかかってしまうという欠点があった。特に、電話回線のようにデータ転送速度の遅い回線を用いて外部のネットワークと接続されている場合には、それが顕著である。また、さらに回線使用料が時間で課金されてしまう場合には、このデータ転送の待ち時間によるランニングコストが無視できないものとなる。また、電池を電源とする携帯システムの場合、時間がかかる分電池の寿命を縮めることにもなる。

【0004】これを回避するために、過去にネットワークからロードした文書データをローカルな記憶装置にキャッシュすることにより、次の参照からはこのキャッシュされたデータを用いることによる手法がある。しかしながら、これは最低限一度はその文書データを読みに行く（転送させる）ことを行なわないと、その効果は発揮しないし、初めてその文書データを読みに行く場合には上記の問題が発生することには変わりがない。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明はかかる問題点を鑑みなされたものであり、ハイパーテキストを表示している最中に、その中に存在するリンク先のデータを事前に読み込んでおくことで、高レスポンスでリンク先の文書を表示することを可能ならしめるハイパーテキスト閲覧装置及び方法及び記録媒体を提供しようとするものである。

【0006】この課題を解決するため例えば本発明のハイパーテキスト閲覧装置は以下の構成を備える。すなわち、所定のネットワーク上に存在するハイパーテキストデータを閲覧する閲覧装置であって、ハイパーテキストデータを表示する表示手段と、該表示手段で表示するハイパーテキストデータ中の、他のリンク先の文書のアドレスの記述を検出する検出手段と、該検出手段によって

他のリンク先の文書のアドレスの存在を検出した場合、検出されたリンク先の文書データを、当該アドレスに従ってバックグラウンドで読み込み、所定のキャッシュ手段に登録する登録手段とを備える。

#### 【0007】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に従って本発明に係る実施形態を詳細に説明する。

【0008】図1は実施形態におけるハイパーテキスト閲覧装置の機能ブロック構成図である。ただし、装置そのものは、例えばパーソナルコンピュータで実現できるものである。

【0009】同図において、1は装置全体を制御する制御部（CPU等）、2はハイパーテキスト文書を解析する文書解析部、3は文書解析部が文書を解析して作成するリンクテーブル（RAMもしくはハードディスク上に存在する）、4は入出力デバイスを用いてユーザインターフェースを実現するウインドウシステム（例えば米国マイクロソフト社のOSであるMS-Windows等）、5は文書データを一時的に貯えるキャッシュ、6はキャッシュに蓄えられる文書データ、7は文書をネットワークからロードするプロセス、8はネットワークに接続するためのネットワークインターフェース、9はユーザが入力に用いるポインティングデバイス、10はユーザに文書を表示するデバイスである。尚、キャッシュ5は、主メモリ上に確保しても良いが、ハードディスク等に確保しても良い。

【0010】図3は、本実施形態の動作をあらわすフローチャートであり、以下、この図に基づいて動作の説明をする。なお、以下の処理は不図示の外部記憶装置からプログラムを読み出し制御部1が実行することで行われるものである。

【0011】まず、文書のネットワーク上の場所をしめすURL（Uniform Resource Locator）をユーザが不図示のキーボード等指定すると、そのURLに対応する文書データがキャッシュ5にあるかを制御部1が調べる（ステップS3-1）。

【0012】キャッシュ5に存在すると判断した場合にはキャッシュ5から、存在しなかったらネットワークインターフェース8経由で文書データを取得する（ステップS3-2、S3-3a、S3-3b）。尚、以後、キャッシュ5に存在することが判明しそれを活用することを「ヒットする」と言い、逆にキャッシュ5に存在が確認できない場合には「ヒットしない」という。

【0013】いずれにしても、目的の文書がキャッシュ5から、或いはネットワークインターフェース8を介して得られるわけであるから、文書解析部2はその文書データを解析し、リンクテーブル3を作成する。リンクテーブルの各エントリは解析したハイパーテキスト文書内に存在するリンクであり、そのリンクのURLをフィールドとして持つ（ステップS3-4、ステップS3-

5）。

【0014】ウインドウシステム4は解析された文書を、表示デバイス10に表示し、ユーザからの操作を待つ（ステップS3-6）。図2は表示画面の一例で、2-2が文書内の他の文書へのリンクをあらわす。

【0015】本実施形態では、文書を表示してユーザにその文書を読ませている時間を有効活用する。

【0016】すなわち、文書表示中においても（ユーザはスクロール等の操作も当然行える）、制御部1は、リンクテーブルを調べ、各エントリのURLのうち、キャッシュ5に無いものについて、文書ロードプロセス7を各々生成する。各プロセスは、与えられたURLに従い、ネットワークインターフェース8を通じて、ネットワークから文書データをロードする（ステップS3-7）。

【0017】そして、ロードが終了したものは、制御部1は各々のURLをキーとしてキャッシュ5に、そのリンク先の文書データ6を格納する（ステップS3-8）。

【0018】次の、ステップS3-9は、表示された文書を読んでいたユーザが、図2のリンク2-2のいずれかをポインティングデバイスで指示されたかを判定する。

【0019】ウインドウシステムは、ユーザが指示したリンクに対応するインデックスを、制御部1に渡すので（ステップS3-10）、制御部はそのインデックスで、リンクテーブル3を検索し、そのリンク先のURLを得る（ステップS3-11）。そして、再びステップS3-1に戻る。ここで、注意しなければならないのは、このURLに該当する文書はすでにS3-7、S3-8でキャッシュに貯えられており、S3-2では必ずヒットするという点である。

【0020】尚、ステップS3-4で文書解析処理するのは、表示画面に表示しようとしている文書に対してであって、リンク先の文書をブリダダウンロードしたとき、その文書に対する文書解析は行なわない。

【0021】また、上記実施形態では、ユーザが表示中の文書内のリンクの指示があるかどうかを、ステップS3-7、S3-8の後のステップS3-9で判定したが、実際には、ステップS3-7、S3-8は別タスクであって、ステップS3-7では、リンク先の文書のダウンロードを行なうタスクを起動させている。すなわち、ステップS3-7、ステップS3-8は実際にはバックグラウンドで実行されることになる。

【0022】また、キャッシュメモリ5は、RAMでも良いが、実施形態では通常、パーソナルコンピュータ等が備える不揮発性の外部記憶装置（ハードディスク等）に確保することが望ましい。これによって、次回に起動する場合にも、キャッシュが働き有効になる。特に、不揮発性の外部記憶装置の一部をキャッシュに使用する場合

合には注意する点がある。それは、URLに該当する文書がアップデートされていることも当然あり得るからである。したがって、キャッシュヒットした場合には例えばキャッシュの内容を更新するか否かを問い合わせ、更新する指示を受けた場合にはヒットしなかった場合と同様に処理するようにしてもよい。

【0023】<第2の実施形態>第2の実施形態は、第1の実施形態と同じ構成(図1と同様)であるが、処理の手順を図4、図5のように変更し、事前のロードすべきドキュメントを選択できるようにしたものである。以下、図4と図5のフローチャートに従い説明する。

【0024】まず、文書のネットワーク上の場所をしめすURL(Uniform Resource Locator)をユーザが不図示のキーボード等指定すると、そのURLに対応する文書データがキャッシュ5にあるかを制御部1が調べる(ステップS4-1)。

【0025】キャッシュヒットしたらキャッシュ5から、ヒットしなかったらネットワークインターフェース8経由で文書データを取得する(ステップS4-2、S4-3a、S4-3b)。

【0026】こうして目的の文書が得られたら、文書解析部2はその文書データを解析し、リンクテーブル3を作成する。リンクテーブルの各エントリは解析したハイパーテキスト文書内に存在するリンクであり、そのリンクのURLをフィールドとして持つ(ステップS4-4、ステップS4-5)。

【0027】ウインドウシステム4は解析された文書を、表示デバイス10に表示し、ユーザからの操作を待つ(ステップS4-6)。表示画面の例は図2と同様である。

【0028】次に、制御部1は、事前にロードすべき文書のURLを選択する(ステップS4-7)。そして、選択されたURLのうち、キャッシュ5に無いものについて、文書ロードプロセス7を各々生成する。各プロセスは、ネットワークインターフェース8を通じて、ネットワークから文書データをロードする(ステップS4-8)。こうして、ロードが終了したものは、制御部1が各々のURLをキーとしてキャッシュ5に、そのロードした文書データ6を格納する(ステップS4-9)。

【0029】表示された文書を読んでいたユーザが、図2のリンク2-2のいずれかをポインティングデバイスで指示されたことを検出した場合(ステップS4-10)、ウインドウシステムは、ユーザが指示したリンクに対応するインデックスを、制御部1に渡す(ステップS4-11)。制御部1は、そのインデックスで、リンクテーブル3を検索し、そのリンク先のURLを得る(ステップS4-12)。そして、ステップS4-1に戻る。

【0030】上記処理において、ステップS4-7のプリロードする文書を選択する処理を図5のフローチャー

トに従い説明する。

【0031】まず、ユーザが文書内のリンクを、ステップS4-1とは異なる方法で指示する(ステップS5-1)。例えば、ポインティングデバイスがマウスならばステップS4-1ではダブルクリックした場合である(シングルクリックの場合にはそのリンク先の文書の読み込みと表示が行われる)。

【0032】こうして、ユーザがリンクを指示すると、そのインデックスを制御部1に渡す(ステップS5-2)。次に、リンクテーブルから、返されたインデックスを元にプリロードすべきURLを得る(ステップS5-3)。

【0033】<第3の実施形態>本第3の実施形態では、事前にロードすべき文書のURLの選択の手順(ステップS4-7)を、第2の実施形態と異なり、図6のように行う。

【0034】まず、ステップS6-1で、制御部1が、リンクテーブルの各エントリのURL文字列を調べる。次いで、ある決まったパタン(ユーザが事前に定義してもよい)にマッチしたものをロードすべきURLとする。

【0035】以上説明したように、本実施形態によれば、ハイパーテキスト文書を読み込みそれを表示している最中、すなわち、ユーザが文書を読んでいる最中にも、その文書中に張られたリンク先の文書を事前に読み込むことが可能となり、高いレスポンスでハイパーテキストを閲覧することが可能になる。また、特にモデム等を介して閲覧する場合には、1つの文書を読んでいる、もしくは見ている最中に他のリンク先の文書を読み込んでおくことで、通信回線の課金を低く抑えることも可能になる。

【0036】なお、本発明は、複数の機器(例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど)から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置(例えば、複写機、ファクシミリ装置など)に適用してもよい。

【0037】また、本発明は、ネットワークインターフェース(ネットワークカードやモデム等)を必要とするものの、上記の処理はソフトウェアでもって実現できる。したがって、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成される。

【0038】この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0039】プログラムコードを供給するための記憶媒

10

20

30

40

50

体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。

【0040】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0041】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ハ\*

\*イパーテキストを表示している最中に、その中に存在するリンク先のデータを事前に読み込んでおくことで、高レスポンスでリンク先の文書を表示することが可能になる。特に、ネットワークにモデムを介して接続する場合には、その通信を効率良く使用することで、通信回線の使用料も低く抑えることが可能になる。

【0043】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態における構成を示す図である。

【図2】本発明の実施形態におけるハイパーテキストの表示画面を示す図である。

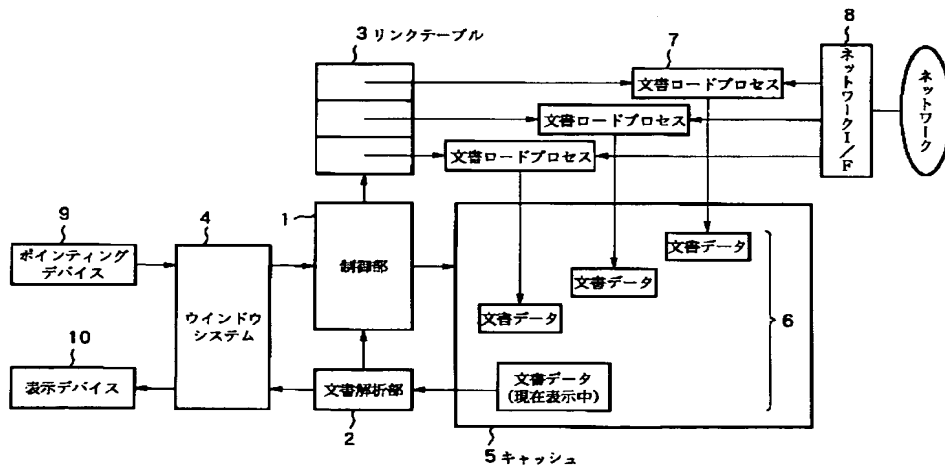
【図3】本発明の第1の実施形態における動作を示す図である。

【図4】本発明の第2、第3の実施形態における動作を示す図である。

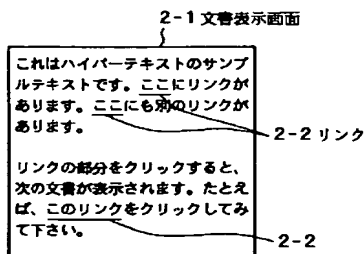
【図5】第2の実施形態における図4のステップS4-7の処理内容を示すフローチャートである。

【図6】第3の実施形態における図4のステップS4-7の処理内容を示すフローチャートである。

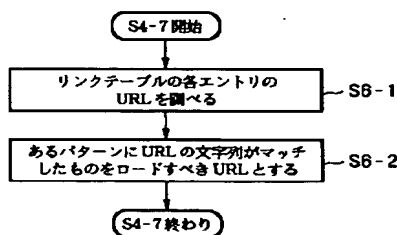
【図1】



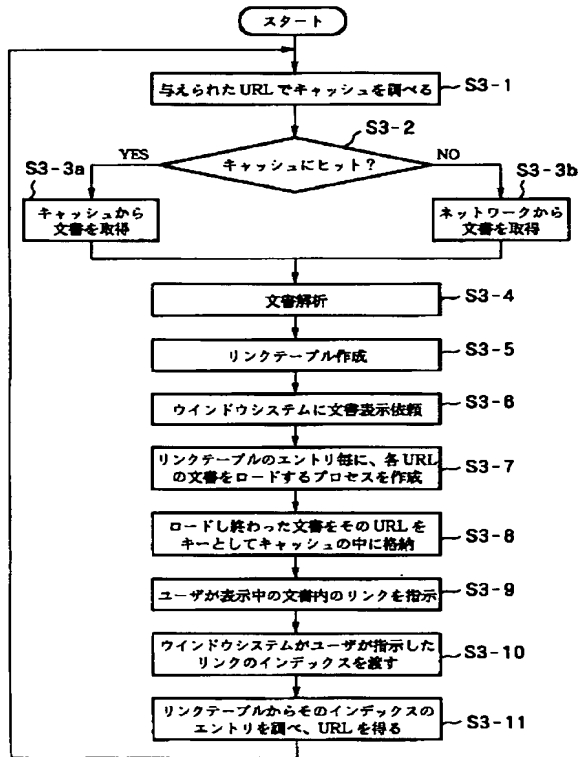
【図2】



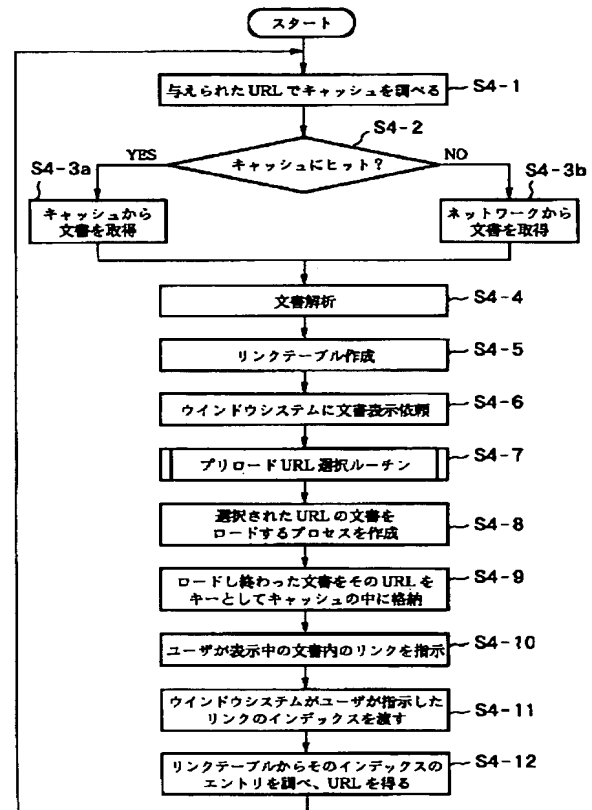
【図6】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

